

46-
66-

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
the original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-170942

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345
G02F 1/1333
G09F 9/30
H01J 17/49

(2)Application number ~~G02G0000~~ ⁰⁸⁻³²⁸⁸⁷⁵ (G)Applicant (SONY CORP

(22)Date of filing G ~~G02G0096~~ (G)Inventor G KOTAKE RYOTA

^{09.12.1996}

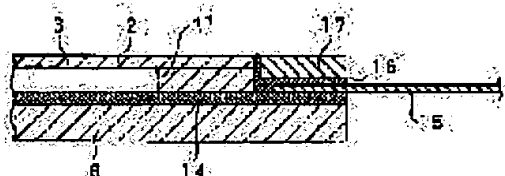
(G) IMAGE DISPLAY DEVICE

(G)AbstractG

PROBLEM TO BE SOLVEDTo make it possible to suppress the migration and dissolution of a terminal electrode by shutting off the terminal electrode from the moisture in the outdoor airG

SOLUTIONThe terminal electrode GGis directly connected to the oneGside end part of each of discharge electrodes within a plasma cellGThe terminal electrode GGis drawn outside the plasma cell 2 through the underside of a frit seal GGA n FPC plate GGis connected via an anisotropic conductive filmFetcGonto the front ends led outsideGThe terminal electrodes GGare formed by applying a paste contgGsilverFnickelFetcGand calcining the coatingGThe juctures between the parts exposed from the plasma cell F of the terminal electrode

GGand the FPC plate GGare covered by a moistureproof coating layer GF and further a moistureproof plate GGis disposed on this moistureproof coating layer GFNot only the moistureproof coating layer GF is disposed but the moistureproof plate GGis disposed in addition thereto andFthereforeFthe moistureproof effect is improved and the terminal electrode GGis surely shut off from the moisture and impurities in the outdoor airG



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(12) 日本国特許庁 (J P)

(13) 公開特許公報 (A)

(11) 特許山開公報番号

特開平10-170942

(4) 公開日 平成10年(1998)6月25日

(51) Int. Cl. ⁷	威別 1.1)	PT	
G 0 2 F	1/1945	G 0 2 F	1/1945
	1/1433		1/1333
C 0 9 P	9/30	C 0 9 P	9/30
H 0 1 J	17/49	H 0 1 J	17/49

審査制度 大特許 特許項の数 3 (1) (全 6 項)

(21) 出願番号 特願平10-228655

(71) 出願人 (株)ソニー

ソニー株式会社

東京都品川区北品川5丁目7番35号

(22) 出願日 平成8年(1996)12月9日

(72) 発明者

小竹 良太

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(73) 代理人

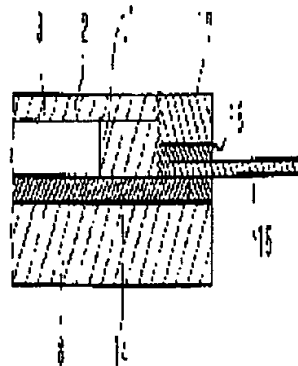
弁護士 小池 栄 (外2名)

(44) 【文書の名前】 内閣府、特許

要約

【課題】 フラットパネルディスプレイにおいて、端子電極のマイグレーションや溶解を抑制し、フラットパネルディスプレイの信頼性を向上することを目的とする。

【解決手段】 パネルから引き出された端子電極14上に、防湿コーティング層16を介して防湿板17を配することで、端子電極14を外気中の湿気や不純物から確実に遮断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の基板と第2の基板が所定の間隔で対向配置され、少なくともいずれか一方の基板の対向面に、互いに略平行な複数の電極が形成されるとともに、周囲をシール部で封止することで構成されるパネルを有し、前記電極で生じる電界によって画素の発光を制御する画像表示装置において、上記電極をパネルの外側に引き出す端子電極上に、防湿コーティング層を介して防湿板が配されていることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 第1の基板と第2の基板のいずれか一方の対向面に、互いに略平行な複数の電極が形成されるとともに前記電極と略直交する電極が形成され、上記電極をパネルの外側に引き出す端子電極上に、防湿コーティング層を介して防湿板が配されていることを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項3】 上記端子電極上に、フレキシブルプリント基板が接続されていることを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像表示装置に関し、特にパネル上に電極がマトリックス状に形成されたフラットパネルディスプレイに関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、プラズマアドレス表示装置やプラズマディスプレイ（PDP）のようなフラットパネルディスプレイでは、複数の電極がx、yマトリックス状に形成され、これら電極の交差点が画素に対応する。

【0003】 例えば、プラズマアドレス表示装置は、放電プラズマを利用して液晶を駆動する画像表示装置（以下、プラズマアドレス表示装置と称する。）であり、電気光学材料層である液晶層と、プラズマ放電がなされるプラズマセルとが、ガラス等からなる誘電体薄膜を介して隣接配置されてなるものである。

【0004】 上記プラズマセルは、互いに略平行な複数の放電電極が形成されたガラス基板上に、上記誘電体薄膜が所定の間隔をもって配置され、周囲をフリットシールで封止することで構成される。このプラズマセルは、セル内が、隔壁（リブ）によってライン状に仕切られ、この仕切られた各空間が放電領域となる。

【0005】 一方、液晶層は、上記誘電体薄膜と、この誘電体薄膜上に所定の間隔をもって配置された第2の基板の間に配される。この第2の基板上には、上記放電電極と略直交する透明電極が形成される。この透明電極と上記各プラズマ電極とはx、yマトリックス状となっており、各交差点が各画素に対応している。

【0006】 このようなプラズマアドレス表示装置においては、プラズマ放電が行われる放電領域を順次切り替え走査するとともに、液晶層側の透明電極に信号電圧を

印加することによって該信号電圧が各画素に保持され、液晶層が駆動される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述のプラズマアドレス表示装置において、放電電極は、Niペーストを印刷、焼成することにより形成される。

【0008】 この放電電極は、端子電極を介してフレキシブルプリント基板（FPC板）と接続されている。放電電極と端子電極の接続は、フリットシールで囲まれたプラズマセル内で行われ、端子電極はフリットシールの下側を通して外部に引き出される。

【0009】 ここで、この端子電極には、通常、銀を含むペーストを印刷、焼成したもの、あるいはクロムやITO（Indium-Tin-Oxide）をライン状に蒸着形成したものが使用される。

【0010】 しかし、銀ペーストやクロムの蒸着膜では高圧が印加されると、マイグレーションが起こり、ショートを生じ易い。また、ITOの蒸着膜では高圧印加によって溶解が生じる。特に、プラズマアドレス表示装置やPDPでは、電極に数100Vの高圧がかかるため、この問題は深刻である。

【0011】 このような電極のマイグレーションや溶解に影響する条件としては、主に電界強度、湿度、温度が挙げられる。すなわち、電極のマイグレーションや溶解は、電界強度が高い程、また高温高湿である程進行が速くなる。

【0012】 ここで、端子電極は、外気に触れていることから湿度や不純物等の影響を受け易い。これに対し、これまでは、図6に示すように、端子電極101が、パネル102から露出する部分と外部駆動回路となるFPC板103との接続部上に、アクリル樹脂等の防湿コーティング剤104を塗布することによって湿気は不純物等から電極101を遮断し、マイグレーションや溶解を防止するようにしている。

【0013】 しかしながら、防湿コーティング剤を塗布しただけでは防湿効果が不十分であり、端子電極のマイグレーションや溶解を十分に抑えることができない。

【0014】 また、フラットパネルディスプレイでは、電極ピッチがパネルの画素ピッチに比例して細くなるため、パネルが高精細化するに従って、電極ピッチが細くなり、隣合った電極間に印加される電界強度は強くなる。したがって、高精細化によって端子構造のマイグレーションや溶解の問題は益々生じ易くなり、早急な解決が求められる。

【0015】 そこで、本発明はこのような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、端子電極のマイグレーションや溶解を抑制し、フラットパネルディスプレイの信頼性を向上することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するた

めに、本発明は、第1の基板と第2の基板が所定の間隔で対向配置され、少なくともいずれか一方の基板の対向面に、互いに略平行な複数の電極が形成されるとともに、周囲をシール部で封止することで構成されるパネルを有し、前記電極で生じる電界によって画素の発光を制御する画像表示装置において、上記電極をパネルの外部に引き出す端子電極上に、防湿コーティング層を介して防湿板が配されていることを特徴とするものである。

【0017】このように端子電極上に防湿コーティング層とともに防湿板が配されていると、防湿コーティング層のみを用いるのに比べて防湿効果が向上し、外気中の湿気や不純物から端子電極が確実に遮断される。これにより、端子電極のマイグレーションや溶解が抑えられる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0019】本例のプラズマアドレス表示装置は、図1及び図2に示すように、電気光学表示セル1と、プラズマセル2と、それら両者の間に介在する誘電シート3とを積層した、いわゆるフラットパネル構造を有する。

【0020】誘電シート3には、薄板ガラス等が使用され、それ自身、キャパシタとして機能する。したがって、電気光学表示セル1とプラズマセル2との電気的結合を十分に確保し、且つ電荷の二次元的な広がりを抑制するために、この誘電シート3は、なるべく薄い方がよい。具体的には、例えば50 μ m程度の厚さの薄板ガラスが使用される。

【0021】上記電気光学表示セル1は、上記誘電シート3の上にスペーサ6によって所定の間隔を保持した状態でガラス基板(上側基板)4を接合することにより形成される。

【0022】そして、この誘電シート3と上側基板4の間の間隙には、電気光学材料としての液晶材料が充填され、液晶層7が形成される。なお、電気光学材料としては、液晶以外のものを使用することもできる。

【0023】ここで、上側基板4と誘電シート3の間の間隙の寸法は、例えば4~10 μ mとされ、表示面全面に亘ってほぼ均一に保たれている。

【0024】また、上記上側基板4の誘電シート3との対向面には、透明導電材料からなり、例えば行方向に延びる複数のデータ電極5が所定の間隔を保持して列方向に並列に配置されている。

【0025】一方、プラズマセル2は、上記誘電シート3と、この下方に配されるガラス基板(下側基板)8とで構成されている。

【0026】下側基板8の誘電シート3との対向面には、上記データ電極5と直交する方向、すなわち列方向に延びる複数のアノード電極9A及びカソード電極9Kが、交互に所定の間隔を保持して並列に配置されてお

り、放電電極群を構成している。

【0027】また、各アノード電極9A、カソード電極9Kの上面中央部には、電極に沿って延在するように、所定幅の隔壁10が形成されている。そして、各隔壁10の頂部は、誘電シート3の下面に当接され、下側基板8と誘電シート3間の間隙がほぼ一定に保たれている。

【0028】さらに、上記誘電シート3は、外周縁部において、低融点ガラス等を使用したフリットシール11により、上記下側基板8に対して気密的に接合されており、プラズマセル2が密閉空間として構成されている。この密閉空間には、例えばヘリウム、ネオン、アルゴン、あるいはこれらの混合気体等、イオン化可能なガスが封入されている。

【0029】上述のプラズマアドレス表示装置においては、下側基板8と誘電シート3の間隙に、各隔壁10で分離された複数の放電チャンネル(空間)12が行方向に並列に形成される。この放電チャンネル12は、データ電極5と直交するものである。

【0030】したがって、各データ電極5は列駆動単位となるとともに、各放電チャンネル12は行駆動単位となり、図3に示すように、両者の交差点がそれぞれ画素13に対応している。

【0031】以上の構成のプラズマアドレス表示装置において、所定の放電チャンネル12に対応するアノード電極9Aとカソード電極9Kの間に駆動電圧が印加されると、この放電チャンネル12内において封入されたガスがイオン化されてプラズマ放電が起こり、アノード電位に維持される。

【0032】この状態でデータ電極5にデータ電圧が印加されると、上記プラズマ放電が発生した放電チャンネル12に対応して、列方向に並ぶ複数の画素13に対応した液晶層7にデータ電圧が書き込まれる。

【0033】プラズマ放電が終了すると、放電チャンネル12は浮遊電位となり、各画素13に対応した液晶層7に書き込まれたデータ電圧は、次の書き込み期間(例えば1フィールド後あるいは1フレーム後)まで保持される。この場合、放電チャンネル12はサンプリングスイッチとして機能し、各画素13の液晶層7はサンプリングキャパシタとして機能する。

【0034】上記液晶層7に書き込まれたデータ電圧によって液晶が動作し、画素単位で表示が行われる。したがって、プラズマ放電が発生させる放電チャンネル12を順次走査するとともに、各データ電極5にこれに同期してデータ電圧を印加することで、アクティブマトリクスアドレス方式と同様に液晶層7が駆動され、二次元画像の表示を行うことができる。

【0035】以上がプラズマアドレス表示装置の基本的な構成であるが、このプラズマアドレス表示装置においては、放電電極9(アノード電極9A、カソード電極9K)を外周縁部回路となるフレキシブルプリント配線板

(FPC板)と接続するために、図4、図5に示すように、端子電極14を外部引き出し電極として形成する必要がある。

【0036】すなわち、まず、放電電極9は、Ni等を含むペーストを塗布し、焼成することにより、ストライプ状に形成される。

【0037】一方、端子電極14は、各放電電極9の一端部とプラズマセル内で直接接続されている。そして、この端子電極14は、フリットシール11の下を通り、プラズマセル2の外部に引き出されており、外部に引き出された先端部上には、異方性導電膜等を介してFPC板15が接続されている。

【0038】この端子電極14は、銀やニッケル等を含むペーストを塗布し焼成することにより形成されている。あるいは、クロムやITO(Indium-Tin-Oxide)等をライン状に蒸着形成することにより形成されている。

【0039】そして、上記端子電極14のプラズマセルから露出している部分とFPC板との接続部分は、防湿コーティング層16によって被覆され、さらにこの防湿コーティング層16の上に防湿板17が配されている。

【0040】このように防湿コーティング層16だけを設けるのではなく、これに追加して防湿板17を配すると、防湿効果が向上し、端子電極14が外気中の湿気や不純物から確実に遮断される、したがって、端子電極14のマイグレーションや溶解が抑制される。

【0041】また、防湿コーティング層16のみを設ける場合には、その都度、膜厚をコントロールしなければならないといった煩雑さがあったが、防湿板17を併用することによって、煩雑な膜厚コントロールが不要になり、製造工程が簡易化する。

【0042】なお、ここでは、端子電極14とFPC板15の接続部分も含めて防湿コーティング層16及び防湿板17を配しているが、こうすることで端子電極14とFPC板15を接続する異方性導電膜の防湿効果も同時に得られ、接続信頼性が向上する。

【0043】防湿コーティング層16の材料としては、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、シリコンゴム等が用いられる。

【0044】また、防湿板17としては、ポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂等のプラスチック材料を板状に成形した板体や、ガラス板等が用いられる。この防湿板17は、例えばプラズマセルの上面に対して面一となるような厚さとされる。なお、この防湿板17の防湿効果は、板厚が厚くなる程大きくなるので、装置の寸法を考慮しながらできるだけ厚くするのが望ましい。

【0045】防湿板17を設けるには、まず、防湿コーティング層16となる樹脂を塗布した後、この上に防湿板17を載置し、樹脂を硬化させれば良い。

【0046】なお、このような防湿コーティング層と防

湿板は、この放電電極9から引き出される端子電極14とともに、上側基板4に形成されたデータ電極5から引き出される端子電極(図示せず)上に配するようにしても良い。この端子電極上に防湿コーティング層と防湿板を配することによって、同様にこの端子電極のマイグレーションや溶解が抑制される。

【0047】また、ここではプラズマアドレス表示装置を例にして本発明を説明しているが、本発明が適用される画像表示装置はこれに限るものではない。その他、プラズマディスプレイや、TFT等を能動素子とする液晶ディスプレイ等、電極がx、yマトリックス状に形成されるフラットディスプレイであればいずれも適用可能である。

【0048】例えば、プラズマディスプレイでは、蛍光体が塗布された上側基板と、下側基板が所定の間隔で対向配置され、周囲がシールされることでパネルが構成される。放電電極は、下側基板のみに設ける場合と、下側基板と上側基板の両方に設ける場合がある。前者の構成では、下側基板の対向面に行方向に延びる複数の放電電極が配される。後者の構成では、下側基板の対向面に行方向に延びる複数の放電電極が配され、上側基板の対向面に列方向に延びる複数の放電電極が配される。いずれの場合にも、パネルの外部に引き出された各端子電極上に防湿コーティング層とともに防湿板を配すると、端子電極が外気中の湿気や不純物から遮断され、マイグレーションや溶解が抑制される。

【0049】また、液晶ディスプレイでは、上側基板と下側基板が液晶層を挟んで対向配置され、周囲がシールされることで液晶パネルが構成される。上記下側基板の対向面には、例えば薄膜トランジスタ(TFT)等の能動素子がマトリックス状に配されるとともに、TFTを駆動する駆動用電極が列方向及び行方向に複数配される。このような液晶ディスプレイにおいても、液晶パネルの外部に引き出される端子電極上に防湿コーティング層とともに防湿板を配すると、端子電極が外気中の湿気や不純物から遮断され、マイグレーションや溶解が抑制される。

【0050】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明によれば、端子電極を外気中の湿気から遮断することができ、端子電極のマイグレーションや溶解を抑制することが可能である。したがって、プラズマアドレス表示装置やプラズマディスプレイ等のフラットパネルディスプレイの信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プラズマアドレス表示装置の構成例を一部切り欠いて示す概略斜視図である。

【図2】プラズマアドレス表示装置の構成例を示す概略断面図である。

【図3】データ電極、放電電極、放電チャンネルの概略

を示す模式図である。

【図4】端子電極上に防湿コーティング層と防湿板が配されている様子を示す要部概略斜視図である。

【図5】端子電極上に防湿コーティング層と防湿板が配されている様子を示す要部概略断面図である。

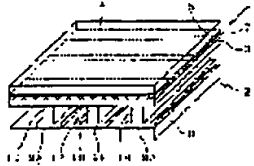
【図6】従来のプラズマセルにおいて、端子電極上に防湿コーティング層が形成されている様子を示す要部概略

断面図である。

【符号の説明】

1 電気光学表示セル、2 プラズマセル、3 誘電シート、4 上側基板、5 データ電極、7 液晶層、8 下側基板、9 放電電極、10 隔壁、11 フリットシール、14 端子電極、15 FPC板、16 防湿コーティング層、17 防湿板

【図1】



1: 電気光学表示セル
2: プラズマセル
3: 誘電シート
4: 上側基板
5: データ電極
7: 液晶層
8: 下側基板
9: 放電電極
10: 隔壁
11: フリットシール
14: 端子電極
15: FPC板
16: 防湿コーティング層
17: 防湿板

プラズマセルの構成図

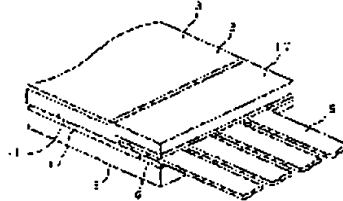
【図2】



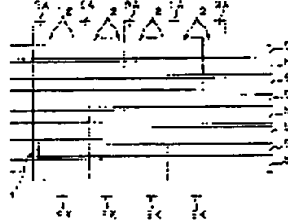
1: 電気光学表示セル
2: プラズマセル
3: 誘電シート
4: 上側基板
5: データ電極
7: 液晶層
8: 下側基板
9: 放電電極
10: 隔壁
11: フリットシール
14: 端子電極
15: FPC板
16: 防湿コーティング層
17: 防湿板

プラズマセルの構成図

【図4】

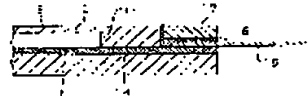


【図3】



プラズマセルの構成図

【図5】



【図6】

